

AP

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-007306

(43)Date of publication of application : 10.01.1995

(51)Int.Cl.

H01P 1/205

(21)Application number : 05-169807

(71)Applicant : UBE IND LTD

(22)Date of filing : 17.06.1993

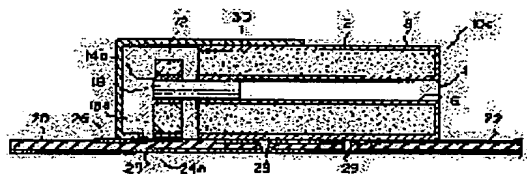
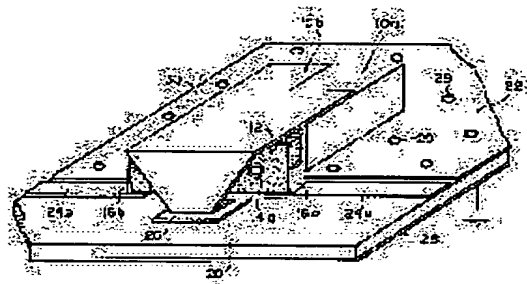
(72)Inventor : YASUMURA MORIHIRO
FUJIIYAMA YOSHITADA
OYAMA TAKAHARU

(54) DIELECTRIC FILTER AND MOUNTING METHOD FOR THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the dielectric filter which can easily form an attenuation pole near a passing band concerning the frequency characteristics and can be miniaturized as well.

CONSTITUTION: Dielectric resonators 10a and 10b constituted by forming through holes 4 at dielectric blocks 2, forming inner conductors 6 on the internal faces of these through holes and forming outer conductors 8 on the external faces of these dielectric blocks 2 are arranged. A conductive shield member 30 is arranged while connecting one part to the outer conductors of the dielectric resonators 10a and 10b so as to cover a block 12 for coupling, and the head part of this shield member 30 is grounded through a capacitor formed by a conductor film pattern 26 and a conductor film 28 formed on both the sides of a wiring board 20. An element 24a is an input wire, an element 24b is an output wire, and an element 29 is a through hole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-7306

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 P 1/205

識別記号

K
C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-169807

(22) 出願日 平成5年(1993)6月17日

(71) 出願人 000000206

宇部興産株式会社

山口県宇部市西本町1丁目12番32号

(72) 発明者 安村 守人

山口県宇部市大字小串1978番地の5 宇部
興産株式会社無機材料研究所内

(72) 発明者 藤山 義祥

山口県宇部市大字小串1978番地の5 宇部
興産株式会社無機材料研究所内

(72) 発明者 大山 隆治

山口県宇部市大字小串1978番地の5 宇部
興産株式会社無機材料研究所内

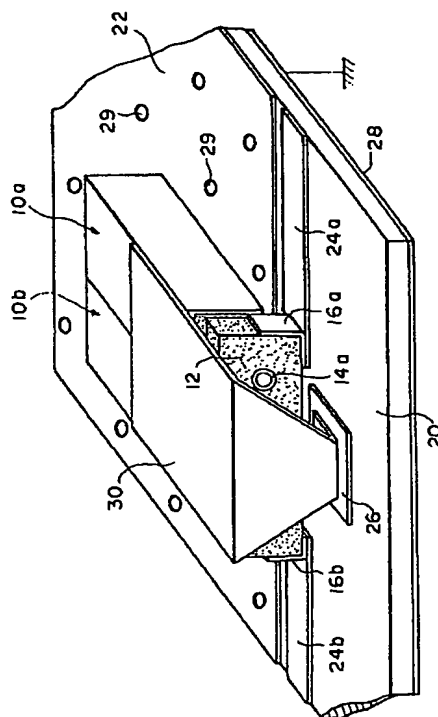
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 誘電体フィルタ及びその実装方法

(57) 【要約】

【目的】 周波数特性において通過帯域の近くに容易に減衰極を形成でき、しかも小型化が可能な誘電体フィルタを提供する。

【構成】 誘電体ブロック2に貫通孔4を形成し該貫通孔内面に内導体6を形成し前記誘電体ブロック2の外面に外導体8を形成してなる誘電体共振器10a、10bを配列した誘電体フィルタであって、前記誘電体共振器10a、10bの外導体に一部を接し且つ結合用ブロック12を覆う様に導電性シールド部材30が配置されており、該シールド部材30の先端部が配線基板20の両面に形成された導体膜パターン26及び導体膜28により形成されるコンデンサを介して接地されている。24aは入力配線であり、24bは出力配線であり、29はスルーホールである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘電体ブロックに貫通孔を形成し該貫通孔内面に内導体を形成し前記誘電体ブロックの外面に外導体を形成してなる誘電体共振器を複数配列してなる誘電体フィルタであって、前記誘電体共振器の外導体の一部を接し且つ結合手段の少なくとも一部を覆う様に導電性シールド部材が配置されており、該シールド部材の他部がリアクタンス素子を介して接地されていることを特徴とする、誘電体フィルタ。

【請求項 2】 誘電体ブロックに貫通孔を形成し該貫通孔内面に内導体を形成し前記誘電体ブロックの外面に外導体を形成してなる誘電体共振器を複数配列してなる誘電体フィルタを実装するに際し、前記誘電体共振器の外導体の一部を接し且つ結合手段の少なくとも一部を覆う様に導電性シールド部材を配置し、該シールド部材の他部をリアクタンス素子を介して接地することを特徴とする、誘電体フィルタの実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、同軸型誘電体共振器を複数個組合わせてなる誘電体フィルタに関し、特に簡単な構成で容易に優れた周波数特性を得ることのできる高周波誘電体フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 $\lambda/4$ 同軸型誘電体共振器や $\lambda/2$ 同軸型誘電体共振器を複数用いて構成される高周波誘電体フィルタでは、従来、各共振器の内導体を介して適宜の手段で段間結合及び入出力結合をとり、各共振器の外導体を金属ケースなどを介して接地していた。

【0003】近年、以上の様な誘電体フィルタを使用する通信技術が進歩するにつれて、該フィルタの周波数特性の更なる向上が要求される様になっている。特性向上のためには、通過帯域のできるだけ近くに減衰極を形成する。この様な例としては、例えば、特開昭 61-172402 号公報に記載されている様に減衰極形成用の共振器を付属させたり、あるいは結合部に帰還回路を付属させたりしている。

【0004】しかしながら、上記公報に記載の誘電体フィルタでは共振器を余分に用いているので寸法が大きくなり小型化の要求を満たすことができないし、結合部に帰還回路を付属させるものでは結合部の構造が複雑化し且つ互いの素子の干渉を避けるためにある程度寸法を大きくせざるを得ず小型化の要求を満たすことができない。

【0005】そこで、本発明は、周波数特性において通過帯域の近くに容易に減衰極を形成でき、しかも小型化が可能な誘電体フィルタを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記目的を達成するものとして、誘電体ブロックに貫通孔を形成し該貫通孔内面に内導体を形成し前記誘電体ブロックの外面に外導体を形成してなる誘電体共振器を複数配列してなる誘電体フィルタであって、前記誘電体共振器の外導体の一部を接し且つ結合手段の少なくとも一部を覆う様に導電性シールド部材が配置されており、該シールド部材の他部がリアクタンス素子を介して接地されていることを特徴とする、誘電体フィルタ、が提供される。

【0007】また、本発明によれば、誘電体ブロックに貫通孔を形成し該貫通孔内面に内導体を形成し前記誘電体ブロックの外面に外導体を形成してなる誘電体共振器を複数配列してなる誘電体フィルタを実装するに際し、前記誘電体共振器の外導体の一部を接し且つ結合手段の少なくとも一部を覆う様に導電性シールド部材を配置し、該シールド部材の他部をリアクタンス素子を介して接地することを特徴とする、誘電体フィルタの実装方法、が提供される。

【0008】以上の様な本発明では、前記リアクタンス素子としてコンデンサやコイルやこれらの組合わせを用いることができる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の具体的実施例を説明する。

【0010】図 1 は、本発明による誘電体フィルタの第 1 の実施例を示す一部切欠斜視図であり、図 2 はその断面図である。

【0011】図において、2 は直方体形状の誘電体ブロックであり、該ブロック 2 としては例えば BaTiO₃ 系のセラミック材料を使用することができる。該ブロック 2 には円形貫通孔 4 が形成されている。該貫通孔 4 の内面には導体膜が付されており、該導体膜により内導体 6 が形成されている。また、誘電体ブロック 2 の貫通孔 4 に沿った 4 つの側部外面には導体膜が付されており、該導体膜により外導体 8 が形成されている。また、ブロック 2 の貫通孔 4 が開口せる一方の外面にも導体膜が付されており、これにより内導体 6 と外導体 8 とが短絡されている。かくして、 $\lambda/4$ 同軸型誘電体共振器 10a が形成されている。

【0012】本実施例では、上記誘電体共振器 10a と同等の誘電体共振器 10b が誘電体共振器 10a と並列配置されており、2 段の誘電体フィルタが構成されている。10a が入力端の共振器であり、10b が出力端の共振器である。

【0013】12 は、誘電体ブロック 2 と同様の誘電体からなる結合用ブロックである。このブロック 12 は、共振器 10a、10b の誘電体ブロックの開放面（即ち、貫通孔 4 が開口せる外面のうちの導体膜が形成されていない方の面）に対向して配置されている。そして、共振器 10a、10b の貫通孔に対応して 2 つの貫通孔

が形成されており、該貫通孔の内面には導体膜が付されており、これにより結合電極 14 a, 14 b (図には現れていない) が形成されている。結合用ブロック 12 の 4 つの隅部端面のうちの 2 つには導体膜が付されており、これにより上記結合電極 14 a, 14 b に対応してそれぞれ入力電極 16 a, 16 b が形成されている。18 は導電性ロッドであり、上記共振器 10 a のブロック 2 の貫通孔 4 内と上記結合用ブロック 12 の一方の貫通孔内とにわたって延びており、これにより共振器内導体 6 と結合用電極 14 a とが接続されている。同様の導電性ロッドが、上記共振器 10 b のブロックの貫通孔内と上記結合用ブロック 12 の他方の貫通孔内とにわたって延びており、これにより共振器内導体と結合用電極 14 b とが接続されている。かくして、結合用ブロック 18 を介して、2 つの導電性ロッド 18 間に段間結合容量が形成され、且つ一方の導電性ロッドと入力電極 16 a との間に入力結合容量が形成され他方の導電性ロッドと出力電極 16 b との間に出力結合容量が形成されている。

【0014】図において、20 は配線基板であり、該基板 20 の表面には導体膜パターン 22、導体膜パターン 24 a (入力配線)、24 b (出力配線) 及び導体膜パターン 26 が形成されている。基板 20 の裏面には導体膜 28 が形成されている。尚、29 はスルーホールであり、該スルーホール内面にも導体膜が形成されている。該スルーホール 29 は上記導体膜パターン 22 と上記導体膜 28 とを接続させている。尚、導体膜 28 は接地されている。

【0015】共振器 10 a, 10 b 及び結合用ブロック 12 は、共振器外導体 8 が導体膜パターン 22 と接続され、結合用ブロックの入力電極 16 a が入力配線 24 a と接続され且つ出力電極 16 b が出力配線 24 b と接続される様に、配線基板 20 上に取付けられている。

【0016】図において、30 は導電性シールド部材である。該シールド部材 30 は、一部が上記共振器内導体 8 と接続され且つ他部 (先端部) が上記導体膜パターン 26 に接続され、これらの間の部分が上記結合用ブロック 12 を覆う様にして、配置されている。これにより、導体膜パターン 26 と導体膜 28 との間で容量が形成されるとともに、結合部がシールドされるので、この接地経路の容量の大きさやシールド部材 30 の寸法及び形状を適宜設定することにより、フィルタの周波数特性において通過帯域の近傍に減衰極を形成して、特性を向上させることができる。

【0017】図 3 は、本発明による誘電体フィルタの第 2 の実施例を示す一部切欠斜視図であり、図 4 はその断面図である。これらの図において、上記図 1 及び図 2 における同様の機能を有する部材には同一の符号が付されている。

【0018】本実施例では、1 つの誘電体ブロックに外導体 8 を共通化して形成し 2 つの誘電体共振器を一体的

に構成してなるものを用いている。また、各共振器 10 a, 10 b において、貫通孔 4 の内面の内導体 6 が誘電体ブロック 2 の開放面へと延出して延出部 7 を形成するとともに、各延出部 7 に対応して導体膜パターン 9 a (入力電極)、9 b (出力電極: 図には現れていない) が形成されており、これら 2 つの延出部 7 どうしの間で段間結合容量が形成され、入力端共振器 10 a の内導体延出部 7 と入力電極 9 a との間で入力結合容量が形成され、同様に出力端共振器 10 b の内導体延出部と出力電極 9 b との間で出力結合容量が形成されている。上記入力電極 9 a は入力配線 24 a と接続され、上記出力電極 9 b は出力配線 24 b と接続されている。

【0019】本実施例でも、上記第 1 の実施例と同様の効果が得られる。図示されている様に、本実施例ではシールド部材 30 の形状及び導体膜パターン 26 の大きさは上記第 1 の実施例のものと異なっている。

【0020】図 5 及び図 6 は、シールド部材 30 の形状の変形例を示す斜視図である。図 5 のシールド部材 30 は、共振器を両側面から挟み込む様にフラップ部 31 a を備えており、更に導体膜パターンとの接続のための先端部 31 b が外側へと曲げられている点が、上記第 2 の実施例のものと異なる。図 6 のシールド部材 30 は、導体膜パターンとの接続のための先端部が 2 つに分割されている点が、上記図 5 のものと異なる。

【0021】以上の実施例ではシールド部材の先端を容量を介して接地させているが、容量の代わりにインダクタンスを介在させてもよい。この様なインダクタンスは、上記配線基板 20 上に導体膜コイルパターンを形成することにより、得ることができる。

【0022】図 7 の A は上記第 1 の実施例のフィルタの周波数特性を示すグラフであり、通過帯域の両側近傍において減衰極が形成されている。図 7 の B は上記第 1 の実施例においてシールド部材の先端を直接接地した場合 (本発明外の参考例) のものであり、通過帯域の近傍には減衰極が形成されていない。図 8 の A は上記第 2 の実施例のフィルタの周波数特性を示すグラフであり、通過帯域の両側近傍において減衰極が形成されている。図 8 の B は上記第 2 の実施例においてシールド部材の先端を直接接地した場合 (本発明外の参考例) のものであり、通過帯域の片側近傍にしか減衰極が形成されていない。

【0023】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、誘電体共振器の外導体に一部を接し且つ結合手段の少なくとも一部を覆う様に導電性シールド部材を配置し、該シールド部材の他部をリアクタンス素子を介して接地するという簡単な構成で、周波数特性において通過帯域の近くに容易に減衰極を形成でき、しかも小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による誘電体フィルタの第 1 の実施例を

示す一部切欠斜視図である。

【図 2】図 1 の断面図である。

【図 3】本発明による誘電体フィルタの第 2 の実施例を示す一部切欠斜視図である。

【図 4】図 3 の断面図である。

【図 5】シールド部材の形状の変形例を示す斜視図である。

【図 6】シールド部材の形状の変形例を示す斜視図である。

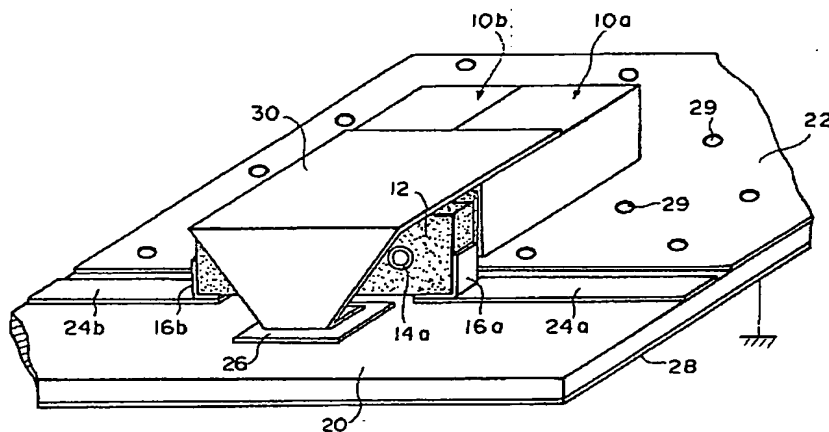
【図 7】本発明による誘電体フィルタの周波数特性を示すグラフである。

【図 8】本発明による誘電体フィルタの周波数特性を示すグラフである。

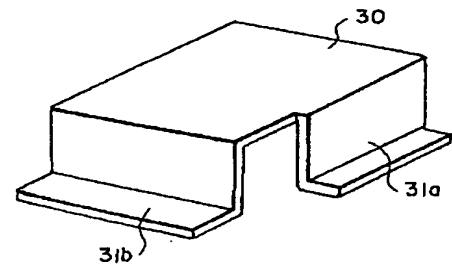
【符号の説明】

- | | | | |
|---|---------|------------|------------|
| 2 | 誘電体ブロック | 7 | 延出部 |
| 4 | 貫通孔 | 8 | 外導体 |
| 6 | 内導体 | 9 a | 入力電極 |
| | | 10 a, 10 b | 誘電体共振器 |
| | | 12 | 結合用誘電体ブロック |
| | | 14 a | 結合用電極 |
| | | 16 a | 入力電極 |
| | | 16 b | 出力電極 |
| | | 18 | 導電性ロッド |
| | | 20 | 配線基板 |
| | | 22 | 導体膜パターン |
| | | 24 a | 入力配線 |
| | | 24 b | 出力配線 |
| | | 26 | 導体膜パターン |
| | | 28 | 導体膜 |
| | | 29 | スルーホール |
| | | 30 | 導電性シールド部材 |

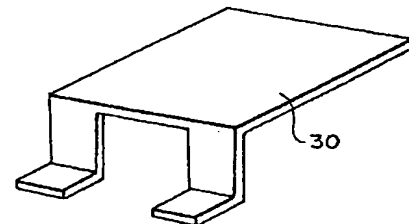
【図 1】



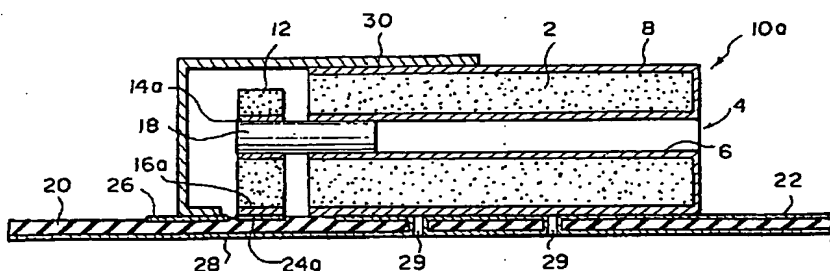
【図 5】



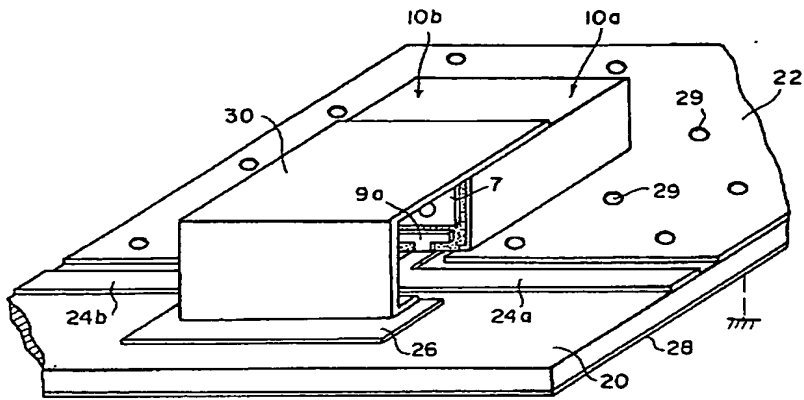
【図 6】



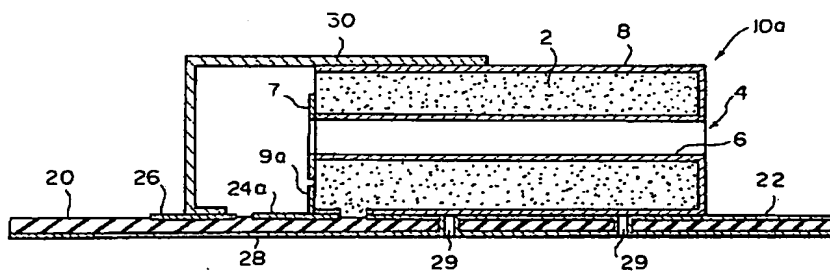
【図 2】



【図3】

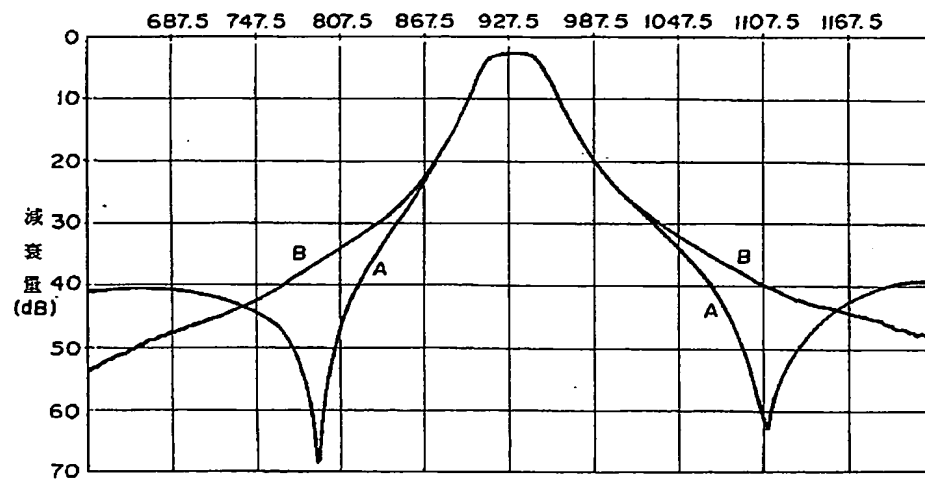


【図4】

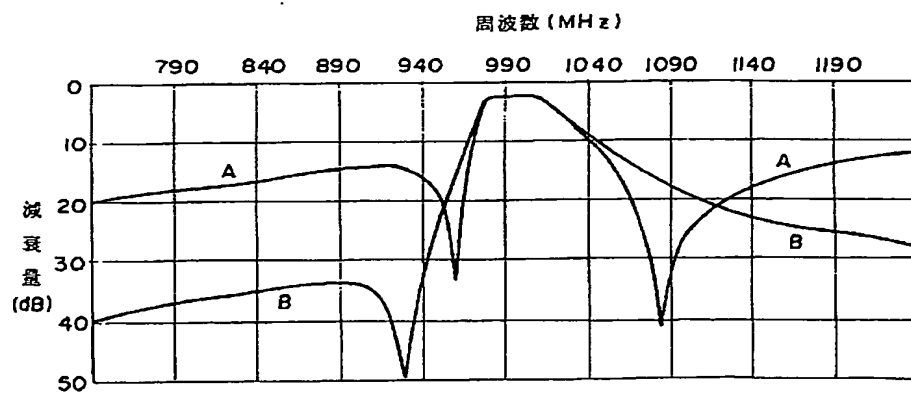


【図7】

周波数 (MHz)



【図8】



*** NOTICES ***

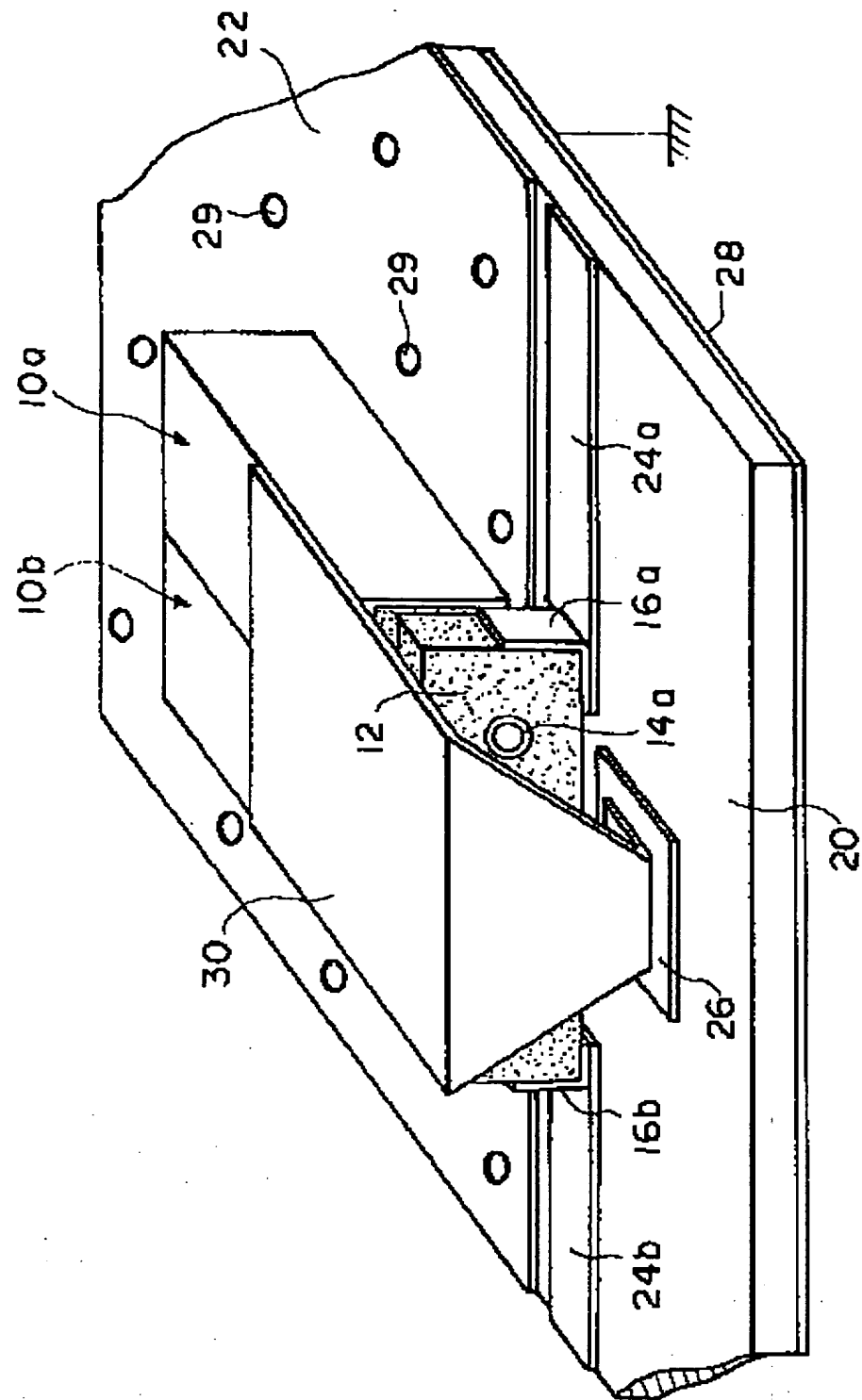
JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The dielectric filter which it is the dielectric filter which comes to arrange two or more dielectric resonators which form a through tube in a dielectric block, form a conductor in this through tube inside inside, and come to form a conductor in the external surface of said dielectric block outside, and the conductive shielding member is arranged [part] in a part of coupling means [at least] in contact with the conductor at the wrap outside said dielectric resonator, and is characterized by to ground the other sections of this shielding member through a reactive element.
[Claim 2] The mounting approach of the dielectric filter which faces mounting the dielectric filter which comes to arrange two or more dielectric resonators which form a through tube in a dielectric block, form a conductor in this through-tube inside inside, and come to form a conductor in the external surface of said dielectric block outside, arranges [a part] a conductive shielding member to the wrap for a part of coupling means [at least] in contact with a conductor outside said dielectric resonator, and is characterized by to ground the other sections of this shielding member through a reactive element.

[Translation done.]



*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the RF dielectric filter which can acquire the frequency characteristics which were easily excellent in the easy configuration especially about the dielectric filter which comes to combine two or more coaxial-type dielectric resonators.

[0002]

[Description of the Prior Art] With the RF dielectric filter constituted using $\lambda/4$ coaxial-type dielectric resonator, and $\lambda/2$ coaxial-type dielectric resonator two or more, conventionally, interstage association and I/O association were taken with the proper means through the conductor among each resonator, and the conductor was grounded through metal casing etc. outside each resonator.

[0003] The further improvement in the frequency characteristics of this filter is required as the communication technology which uses the above dielectric filters progresses in recent years. For the improvement in a property, an attenuation pole is formed near [as possible] the passband. As such an example, the resonator for attenuation pole formation is attached, or the feedback circuit is attached to the bond part, for example as indicated by JP,61-172402,A.

[0004] However, in order for a dimension to be unable to become large and to be unable to fill the demand of a miniaturization with a dielectric filter given in the above-mentioned official report, since the resonator is used too much, to complicate the structure of a bond part in what attaches a feedback circuit to a bond part and to avoid interference of a mutual component, a dimension cannot be come to some extent size, a kink colander cannot be obtained, and the demand of a miniaturization cannot be filled.

[0005] Then, this invention can form an attenuation pole easily near the passband in frequency characteristics, and aims at offering the dielectric filter which can moreover be miniaturized.

[0006]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, it is the dielectric filter which comes to arrange two or more dielectric resonators which form a through tube in a dielectric block, form a conductor in this through tube inside inside as what attains the above-mentioned purpose, and come to form a conductor in the external surface of said dielectric block outside. In contact with the conductor, the conductive shielding member is arranged [part] in a part of coupling means [at least] at the wrap outside said dielectric resonator, and dielectric filter ** characterized by grounding the other sections of this shielding member through a reactive element is offered.

[0007] Moreover, it faces mounting the dielectric filter which comes to arrange two or more dielectric resonators which form a through tube in a dielectric block, form a conductor in this through tube inside inside, and come to form a conductor in the external surface of said dielectric block outside according to this invention. In contact with a conductor, a conductive shielding member is arranged [a part] to the wrap for a part of coupling means [at least] outside said dielectric resonator, and mounting approach ** of the dielectric filter characterized by grounding the other sections of this shielding member through a reactive element is offered.

[0008] In above this inventions, a capacitor, coils, and these combination can be used as said reactive element.

[0009]

[Example] Hereafter, the concrete example of this invention is explained, referring to a drawing.

[0010] drawing 1 shows the 1st example of the dielectric filter by this invention -- it is a notching perspective view a part and drawing 2 is the sectional view.

[0011] drawing -- setting -- 2 -- the dielectric block of a rectangular parallelepiped configuration -- it is -- as this block 2 -- for example, BaTiO₃ The ceramic ingredient of a system can be used. The circular through tube 4 is formed in this block 2. the inside of this through tube 4 -- a conductor -- the film gives -- having -- **** -- this -- a conductor -- the

film -- inner -- the conductor 6 is formed. moreover -- four flank external surface in alignment with the through tube 4 of the dielectric block 2 -- a conductor -- the film gives -- having -- **** -- this -- a conductor -- the conductor 8 is formed outside with the film. moreover, the through tube 4 of block 2 -- opening **** one external surface -- a conductor -- the film gives -- having -- **** -- thereby -- inner -- the conductor 8 has connected with the conductor 6 too hastily outside. In this way, $\lambda/4$ coaxial-type dielectric resonator 10a is formed.

[0012] The parallel arrangement of the dielectric resonator 10b equivalent to the above-mentioned dielectric resonator 10a is carried out to dielectric resonator 10a, and two steps of dielectric filters consist of this examples. 10a is the resonator of an input edge and 10b is the resonator of an outgoing end.

[0013] 12 is a block for association which consists of the same dielectric as the dielectric block 2. This block 12 counters the open field (that is, a through tube 4 the conductor of the opening **** external surface field of the direction in which the film is not formed) of a dielectric block of Resonators 10a and 10b, and is arranged. and two through tubes form corresponding to the through tube of Resonators 10a and 10b -- having -- **** -- the inside of this through tube -- a conductor -- the film is attached and, thereby, the joint electrodes 14a and 14b (it has not appeared in drawing) are formed. two of four corner end faces of the block 12 for association -- a conductor -- the film is attached and, thereby, input electrodes 16a and 16b are formed corresponding to the above-mentioned joint electrodes 14a and 14b, respectively. 18 is a conductive rod, it has extended over the inside of one through tube of the above-mentioned block 12 for association in the through tube 4 of the block 2 of the above-mentioned resonator 10a, and, thereby, a conductor 6 and electrode 14a for association are connected in the resonator. The same conductive rod is prolonged over the inside of the through tube of another side of the above-mentioned block 12 for association in the through tube of a block of the above-mentioned resonator 10b, and, thereby, a conductor and electrode 14b for association are connected in the resonator. In this way, interstage joint capacity is formed between two conductive rods 18, and coupling capacity is formed between one conductive rod and input-electrode 16a through the block 18 for association, and wired-AND capacity is formed between the conductive rod of another side, and output-electrode 16b.

[0014] drawing -- setting -- 20 -- a wiring substrate -- it is -- the front face of this substrate 20 -- a conductor -- the film pattern 22 and a conductor -- the film patterns 24a (input wiring) and 24b (output wiring) and a conductor -- the film pattern 26 is formed. the rear face of a substrate 20 -- a conductor -- the film 28 is formed. 29 [in addition,] -- a through hole -- it is -- this through hole inside -- a conductor -- the film is formed. this through hole 29 -- the above -- a conductor -- the film pattern 22 and the above -- a conductor -- the film 28 is connected. in addition, a conductor -- the film 28 is grounded.

[0015] Resonators 10a and 10b and the block 12 for association -- the outside of a resonator -- a conductor 8 -- a conductor -- it connects with the film pattern 22, and input-electrode 16a of the block for association is connected with input wiring 24a, and output-electrode 16b is connected with output wiring 24b -- it is attached on the wiring substrate 20 like.

[0016] In drawing, 30 is a conductive shielding member. a part connects this shielding member 30 with a conductor 8 in the above-mentioned resonator -- having -- and the other sections (point) -- the above -- a conductor -- it connects with the film pattern 26, and the part between these makes the wrap the above-mentioned block 12 for association, and is arranged. thereby -- a conductor -- the film pattern 26 and a conductor -- since a bond part is shielded while capacity is formed between film 28, by setting up suitably the magnitude of the capacity of this touch-down path, the dimension of the shielding member 30, and a configuration, in the frequency characteristics of a filter, an attenuation pole can be formed near the passband, and a property can be raised.

[0017] drawing 3 shows the 2nd example of the dielectric filter by this invention -- it is a notching perspective view a part and drawing 4 is the sectional view. In these drawings, the same sign is given to the member which has the same function also in above-mentioned drawing 1 and drawing 2.

[0018] In this example, a conductor 8 is communalized and formed in one dielectric block outside, and the thing which comes to constitute two dielectric resonators in one is used. Moreover, while a conductor 6 extends to the open field of the dielectric block 2 and forms the extension section 7 among the insides of a through tube 4 in each resonators 10a and 10b The film patterns 9a (input electrode) and 9b (output electrode: it has not appeared in drawing) are formed. each extension section 7 -- corresponding -- a conductor -- interstage joint capacity forms between these two extension section 7 -- having -- input edge resonator 10a -- inner -- a conductor -- coupling capacity forms between the extension section 7 and input-electrode 9a -- having -- the same -- outgoing end resonator 10b -- inner -- a conductor -- wired-AND capacity is formed between the extension section and output-electrode 9b. The above-mentioned input-electrode 9a is connected with input wiring 24a, and the above-mentioned output-electrode 9b is connected with output wiring 24b.

[0019] The effectiveness as the 1st example of the above that this example is also the same is acquired. it is illustrated -

- as -- this example -- the configuration of the shielding member 30, and a conductor -- the magnitude of the film pattern 26 differs from the thing of the 1st example of the above.

[0020] Drawing 5 and drawing 6 are the perspective views showing the modification of the configuration of the shielding member 30. the shielding member 30 of drawing 5 puts a resonator from a both-sides side -- as -- flap section 31a -- having -- **** -- further -- a conductor -- it differs from the thing of the 2nd example of the above in that point 31b for connection with a film pattern is bent outside. the shielding member 30 of drawing 6 -- a conductor -- it differs from the thing of above-mentioned drawing 5 in that the point for connection with a film pattern is divided into two.

[0021] Although the tip of a shielding member is grounded through capacity in the above example, an inductance may be made to intervene instead of capacity. such an inductance -- the above-mentioned wiring substrate 20 top -- a conductor -- it can obtain by forming a film coil pattern.

[0022] A of drawing 7 is a graph which shows the frequency characteristics of the filter of the 1st example of the above, and the attenuation pole is formed [near the both sides of a passband]. B of drawing 7 is a thing at the time of grounding the tip of a shielding member directly in the 1st example of the above (example of reference besides this invention), and the attenuation pole is not formed near the passband. A of drawing 8 is a graph which shows the frequency characteristics of the filter of the 2nd example of the above, and the attenuation pole is formed [near the both sides of a passband]. B of drawing 8 is a thing at the time of grounding the tip of a shielding member directly in the 2nd example of the above (example of reference besides this invention), and the attenuation pole is formed only near one side of a passband.

[0023]
[Effect of the Invention] It is the easy configuration of having explained above and of arranging [a part] a conductive shielding member to the wrap for a part of coupling means [at least] in contact with a conductor like outside a dielectric resonator according to this invention, and grounding the other sections of this shielding member through a reactive element, an attenuation pole can be easily formed near the passband in frequency characteristics, and, moreover, it can miniaturize.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] the 1st example of the dielectric filter by this invention is shown -- it is a notching perspective view a part.

[Drawing 2] It is the sectional view of drawing 1 .

[Drawing 3] the 2nd example of the dielectric filter by this invention is shown -- it is a notching perspective view a part.

[Drawing 4] It is the sectional view of drawing 3 .

[Drawing 5] It is the perspective view showing the modification of the configuration of a shielding member.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the modification of the configuration of a shielding member.

[Drawing 7] It is the graph which shows the frequency characteristics of the dielectric filter by this invention.

[Drawing 8] It is the graph which shows the frequency characteristics of the dielectric filter by this invention.

[Description of Notations]

2 Dielectric Block

4 Through Tube

6 It is Conductor Inside.

7 Extension Section

8 It is Conductor Outside.

9a Input electrode

10a, 10b Dielectric resonator

12 Dielectric Block for Association

14a The electrode for association

16a Input electrode

16b Output electrode

18 Conductive Rod

20 Wiring Substrate

22 Conductor -- Film Pattern

24a Input wiring

24b Output wiring

26 Conductor -- Film Pattern

28 Conductor -- Film

29 Through Hole

30 Conductive Shielding Member

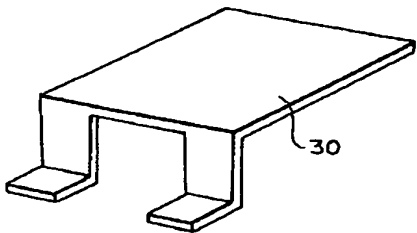
[Translation done.]

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

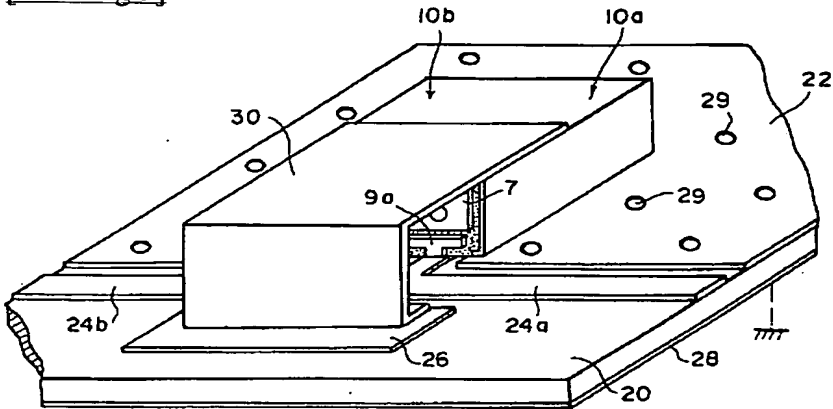
- ## DRAWINGS

This cross-sectional view shows a multi-layered structure 10a. It includes a top layer 2, a middle layer 4, and a bottom layer 6. A central core 30 is surrounded by a material 8. A vertical section 12 is shown on the left, with a horizontal section 14a. A horizontal section 18 is shown in the middle, with a vertical section 16a. A bottom layer 20 is shown at the base, with a vertical section 26. A horizontal section 28 is shown at the bottom, with a vertical section 24a. A horizontal section 29 is shown at the bottom, with a vertical section 29.

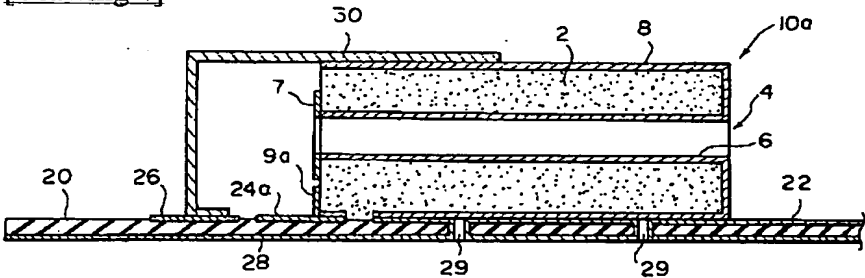
http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran_web_cgi_ejje



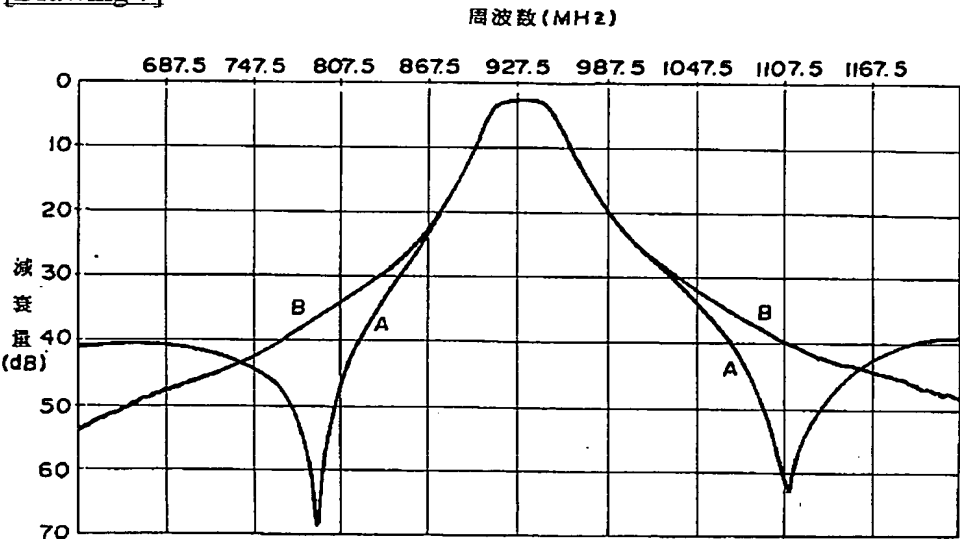
[Drawing 3]



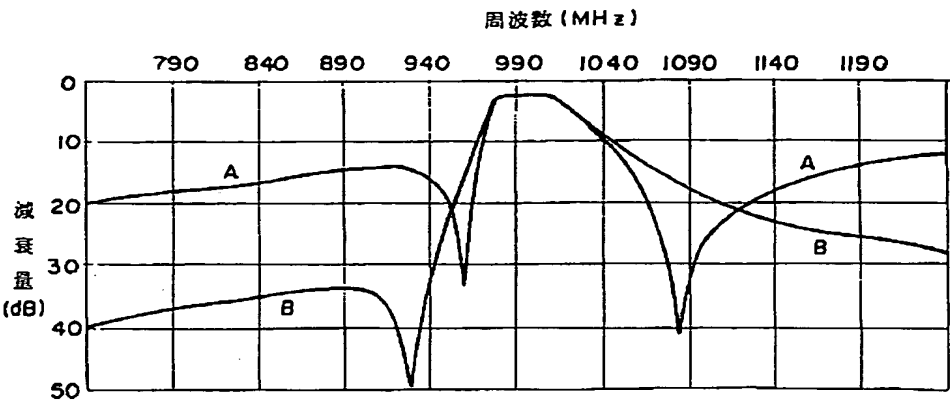
[Drawing 4]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]